

EXPRESS MAIL NO. EL 756 223 317 US

DATE OF DEPOSIT 10/24/01

#2 priority.  
DoC  
DHAWGHTW  
6-19-01



Our File No. 9281-4213  
Client Reference No. S US00165

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of: )  
Satoshi Kawai )  
Serial No. To Be Assigned )  
Filing Date: Herewith )  
For: Digital Broadcast Receiving Tuner )  
Suitable for Miniaturization )

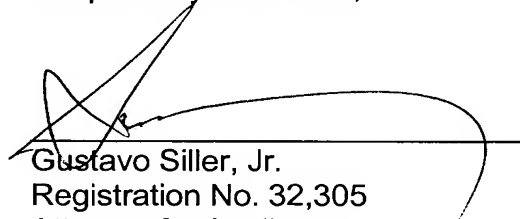
**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of priority document Japanese Patent Application No. 2000-332143, filed October 26, 2000 for the above-named U.S. application.

Respectfully submitted,

  
Gustavo Siller, Jr.  
Registration No. 32,305  
Attorney for Applicant

BRINKS HOFER GILSON & LIONE  
P.O. BOX 10395  
CHICAGO, ILLINOIS 60610  
(312) 321-4200

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

Jc971 U.S. PTO  
10/001624  
10/24/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年10月26日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-332143

出 願 人

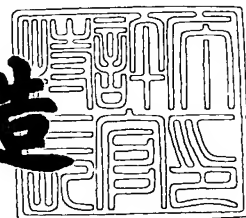
Applicant(s):

アルプス電気株式会社

2001年 8月31日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3079025

【書類名】 特許願

【整理番号】 S00165

【提出日】 平成12年10月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H05K 3/46

【発明の名称】 デジタル放送受信チューナ

【請求項の数】 5

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社  
社内

    【氏名】 川井 智

【特許出願人】

    【識別番号】 000010098

    【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

    【代表者】 片岡 政隆

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 037132

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタル放送受信チューナ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 両面に配線パターンが設けられた絶縁基板を有し、この絶縁基板の一方の面には第 1 チューナが形成されると共に、前記絶縁基板の他方の面には第 2 チューナが形成されたことを特徴とするデジタル放送受信チューナ。

【請求項 2】 前記絶縁基板は積層された多層基板で構成され、この多層基板内に設けられた接地用導体層によって、前記第 1 と第 2 チューナとの間を電氣的にシールドしたことを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信チューナ。

【請求項 3】 前記第 1、第 2 チューナは、それぞれ高周波部と復調部とを有し、前記第 1 チューナの前記高周波部と前記第 2 チューナの前記復調部、及び前記第 1 チューナの前記復調部と前記第 2 チューナの前記高周波部とが前記多層基板を挟んで対向した位置に配設されたことを特徴とする請求項 2 記載のデジタル放送受信チューナ。

【請求項 4】 前記多層基板は少なくとも三層で形成されると共に、積層間には少なくとも二層の前記接地用導体層が設けられ、前記高周波部を設けた領域においては、前記高周波部の近い位置に配設された前記接地用導体層に削除部を設けると共に、前記復調部を設けた領域においては、前記復調部の近い位置に配設された前記接地用導体層に第 1 の残存部を設けて、前記高周波部の前記配線パターンと前記第 1 の残存部との間の対向距離を大きくしたことを特徴とする請求項 3 記載のデジタル放送受信チューナ。

【請求項 5】 前記高周波部は、発振器と混合器とを含む直接変換部を備えた IC 部品を有し、前記高周波部の近い位置の前記接地用導体層には、前記 IC 部品の下部に対向して第 2 の残存部を設けたことを特徴とする請求項 4 記載のデジタル放送受信チューナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、V T R 付テレビジョン受像機等に使用して好適なデジタル放送受信チューナに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来のデジタル放送受信チューナ、例えば、V T R 付テレビジョン受像機に使用されるデジタル放送受信チューナは、テレビ用のチューナとV T R 用のチューナの2個のチューナがそれぞれ個別に用意され、この2個のチューナがそれぞれマザー基板に取り付けられている。

【0 0 0 3】

そして、テレビ用のチューナによって、テレビ放送を受信すると共に、V T R 用のチューナでテレビ放送を録画するようになっており、V T R 用のチューナは、テレビ用のチューナでテレビを受信しながら同じチャンネル、或いは別のチャンネルの放送を録画できるようになっている。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

従来のデジタル放送受信チューナは、2個のチューナが個別に製造されるため、その生産性が悪く、コスト高になると共に、マザー基板の一面に並設して取り付けられるため、取付の占有面積が大きくなって、小型化できないという問題がある。

【0 0 0 5】

そこで、本発明は小型化に適すと共に、安価なデジタル放送受信チューナを提供することを目的とする。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための第1の解決手段として、両面に配線パターンが設けられた絶縁基板を有し、この絶縁基板の一方の面には第1チューナが形成されると共に、前記絶縁基板の他方の面には第2チューナが形成された構成とした。

## 【0007】

また、第2の解決手段として、前記絶縁基板は積層された多層基板で構成され、この多層基板内に設けられた接地用導体層によって、前記第1と第2チューナとの間を電氣的にシールドした構成とした。

## 【0008】

また、第3の解決手段として、前記第1、第2チューナは、それぞれ高周波部と復調部とを有し、前記第1チューナの前記高周波部と前記第2チューナの前記復調部、及び前記第1チューナの前記復調部と前記第2チューナの前記高周波部とが前記多層基板を挟んで対向した位置に配設された構成とした。

## 【0009】

また、第4の解決手段として、前記多層基板は少なくとも三層で形成されると共に、積層間には少なくとも二層の前記接地用導体層が設けられ、前記高周波部を設けた領域においては、前記高周波部の近い位置に配設された前記接地用導体層に削除部を設けると共に、前記復調部を設けた領域においては、前記復調部の近い位置に配設された前記接地用導体層に第1の残存部を設けて、前記高周波部の前記配線パターンと前記第1の残存部との間の対向距離を大きくした構成とした。

## 【0010】

また、第5の解決手段として、前記高周波部は、発振器と混合器とを含む直接変換部を備えたIC部品を有し、前記高周波部の近い位置の前記接地用導体層には、前記IC部品の下部に対向して第2の残存部を設けた構成とした。

## 【0011】

## 【発明の実施の形態】

本発明のデジタル放送受信チューナの図面を説明すると、図1は本発明のデジタル放送受信チューナに係るブロック図、図2は本発明のデジタル放送受信チューナの概要を示す要部の拡大断面図、図3は本発明のデジタル放送受信チューナの概要を示す要部の拡大平面図、図4は本発明のデジタル放送受信チューナの概要を示す要部の拡大下面図である。

## 【0012】

次に、本発明のデジタル放送受信チューナの構成を、例えば、VTR付テレビジョン受像機に使用されるものを例にして説明すると、図1のブロック図で示すように、テレビ用の第1チューナT1とVTR用の第2チューナT2の2個のチューナを有し、それぞれの第1、第2チューナT1、T2は、フィルタF1、F2、発振器と混合器とを含む直接変換部H1、H2、及び復調部D1、D2とで構成されている。

## 【0013】

そして、入力された信号は、分配器Bによって第1と第2チューナT1、T2に分配されて、テレビ用の第1チューナT1においては、フィルタF1、直接変換器H1を介して復調部D1に、また、VTR用の第2チューナT2においては、フィルタF2、直接変換器H2を介して復調部D2に信号が送られるようになっている。

## 【0014】

また、この第1、第2チューナT1、T2は、分配器B、フィルタF1、F2、及び直接変換器H1、H2からなる高周波領域R1と、復調部D1、D2からなる復調部領域R2とで構成されている。

そして、図2～図4は、図1のブロック図における分配器Bを除いた状態で構成された本発明のデジタル放送受信チューナを示している。

## 【0015】

次に、本発明のデジタル放送受信チューナの構成を図2～図4に基づいて説明すると、回路基板である絶縁基板1は、複数枚（ここでは三層）の基板1a、1b、1cが積層されて形成された多層基板からなり、この絶縁基板1の露出した表裏の両面には、配線パターン2a、2bが設けられている。

そして、この絶縁基板1の表面である一面側には、テレビ用の第1チューナT1が形成されると共に、裏面である他面側には、VTR用の第2チューナT2が形成されている。

## 【0016】

このテレビ用の第1チューナT1は、図2、図3に示すように、絶縁基板1の

高周波部領域 R 1 において、フィルタ F 1 と、発振器と混合器とを含む直接変換部 H 1 を備えた I C 部品 3 a が配設されると共に、復調部領域 R 2 において、復調部 D 1 を備えた I C 部品 4 a が配置された構成となっている。

## 【 0 0 1 7 】

また、V T R 用の第 2 チューナ T 2 は、図 2、図 4 に示すように、絶縁基板 1 の高周波部領域 R 1 において、フィルタ F 2 と、発振器と混合器とを含む直接変換部 H 2 を備えた I C 部品 3 b が配設されると共に、復調部領域 R 2 において、復調部 D 2 を備えた I C 部品 4 b が配置された構成となっている。

## 【 0 0 1 8 】

そして、第 1、第 2 チューナ T 1、T 2 は、第 1 チューナ T 1 の高周波部領域 R 1 と第 2 チューナ T 2 の復調部領域 R 2、及び第 1 チューナ T 1 の復調部領域 R 2 と第 2 チューナ T 2 の高周波部領域 R 1 とが多層基板である絶縁基板 1 を挟んで対向した位置に配設されたものとなっている。

## 【 0 0 1 9 】

また、基板 1 a、1 b、1 c によって三層に形成された絶縁基板 1 の積層間には、二層の接地用導体層 5、6 が設けられ、そして、基板 1 a と基板 1 b との間に設けられた接地用導体層 5 は、第 1 チューナ T 1 側の近い位置に設けられると共に、基板 1 b と基板 1 c との間に設けられた接地用導体層 6 は、第 2 チューナ T 2 側の近い位置に設けられている。

この接地用導体層 5、6 によって、第 1、第 2 チューナ T 1、T 2 間を電氣的にシールドしている。

## 【 0 0 2 0 】

また、接地用導体層 5 は、図 2 に示すように、復調部領域 R 2 側に第 1 の残存部 5 a を設けると共に、高周波部領域 R 1 に削除部 5 b を設け、更に、直接変換部 H 1 を備えた I C 部品 3 a の下部に対向して第 2 の残存部 5 c を設けた構成となっている。

また、接地用導体層 6 は、図 2 に示すように、復調部領域 R 2 側に第 1 の残存部 6 a を設けると共に、高周波部領域 R 1 に削除部 6 b を設け、更に、直接変換部 H 2 を備えた I C 部品 3 b の下部に対向して第 2 の残存部 6 c を設けた構成と



なっている。

そして、ここでは図示しないが、第2の残存部5cは第1の残存部6aに、また、第2の残存部6cは第1の残存部5aに、スルーホールに充填した接続導体等によって接続された構成となっている。

#### 【0021】

そして、このような構成を有するテレビ用の第1チューナT1の特に高周波部においては、削除部5bを設けることにより、配線パターン2aと接地用導体層6aとの間の容量を少なくして、第1チューナT1の性能を向上すると共に、接地用導体層5、6の第1の残存部5a、6aによって、第1、第2チューナT1、T2間の電氣的なシールドを図っている。

#### 【0022】

また、IC部品3aは、合成樹脂等からなる外装部（図示せず）で配線部（図示せず）が内蔵された構成となっており、このIC部品3aが配線パターン2aに接続されると、IC部品3aの配線部が絶縁基板1面より離れた位置となって、IC部品3aの下部に位置した第2の残存部5cは、配線パターン2aよりも遠い位置にあるIC部品3aの配線部と対向する。

従って、テレビ用の第1チューナT1において、残存部5cとの間の容量が小さく、性能への影響を少なくできると共に、第2の残存部5cと配線パターン2aとを近くでき、高周波部の回路の接地経路を短くできて、接地効果を確実にできる。

#### 【0023】

また、VTR用の第2チューナT2の特に高周波部においては、削除部6bを設けることにより、配線パターン2bと接地用導体層5aとの間の容量を少なくして、第2チューナT2の性能を向上すると共に、IC部品3bは、前記IC部品3aと同様に、合成樹脂等からなる外装部（図示せず）で配線部（図示せず）が内蔵された構成となっており、このIC部品3bが配線パターン2bに接続されると、IC部品3bの配線部が絶縁基板1面より離れた位置となって、IC部品3bの下部に位置した第2の残存部6cは、配線パターン2bよりも遠い位置にあるIC部品3bの配線部と対向する。

従って、VTR用の第2チューナT2において、残存部6cとの間の容量が小さく、性能への影響を少なくできると共に、第2の残存部6cと配線パターン2bとを近くでき、高周波部の回路の接地経路を短くできて、接地効果を確実にできる。

## 【0024】

なお、上記実施例では、分配器Bを設けないもので説明したが、この分配器Bを絶縁基板1上に設けても良い。

## 【0025】

## 【発明の効果】

本発明のデジタル放送受信チューナは、絶縁基板1の一方の面には第1チューナT1が形成されると共に、絶縁基板1の他方の面には第2チューナT2が形成されたため、一枚の絶縁基板1を共用でき、従来に比して、部品点数が少ない上に、生産性が良く、安価なデジタル放送受信チューナを提供できる。

また、本発明のデジタル放送受信チューナをマザー基板に取り付けた際、従来に比して、占有面積を小さくできて、小型のものが得られる。

## 【0026】

また、絶縁基板1は積層された多層基板で構成され、この多層基板内に設けられた接地用導体層5、6によって、第1と第2チューナT1、T2との間を電氣的にシールドしたため、性能の良好なデジタル放送受信チューナを提供できる。

## 【0027】

また、第1、第2チューナT1、T2は、それぞれ高周波部と復調部とを有し、第1チューナT1の高周波部と第2チューナT2の復調部、及び第1チューナT1の復調部と第2チューナT2の高周波部とが多層基板を挟んで対向した位置に配設されたため、第1、第2チューナT1、T2の高周波部間を大きく離すことができて、互いに干渉が少なくなつて、性能の良好なデジタル放送受信チューナを提供できる。

## 【0028】

また、多層基板は少なくとも三層で形成されると共に、積層間には少なくとも

二層の前記接地用導体層 5, 6 が設けられ、高周波部を設けた領域 R 1 においては、高周波部の近い位置に配設された接地用導体層 5, 6 に削除部 5 b、6 b を設けると共に、復調部を設けた領域 R 2 においては、復調部の近い位置に配設された接地用導体層 5, 6 に第 1 の残存部 5 a、6 a を設けて、高周波部の配線パターン 2 a、2 b と第 1 の残存部 5 a、6 a との間の対向距離を大きくしたため、配線パターン 2 a、2 b と接地用導体層 5, 6 との間の容量を少なくして、第 1、第 2 チューナ T 1、T 2 の性能を向上することができる。

## 【 0 0 2 9 】

また、高周波部は、発振器と混合器とを含む直接変換部を備えた I C 部品 3 a、3 b を有し、高周波部の近い位置の接地用導体層 5, 6 には、I C 部品 3 a、3 b の下部に対向して第 2 の残存部 5 c、6 c を設けたため、I C 部品 3 a、3 b と残存部 6 c との間の容量が小さく、性能への影響を少なくできると共に、第 2 の残存部 5 c、6 c と配線パターン 2 a、2 b とを近くでき、高周波部の回路の接地経路を短くできて、接地効果を確実にできる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明のデジタル放送受信チューナに係るブロック図。

## 【図 2】

本発明のデジタル放送受信チューナの概要を示す要部の拡大断面図。

## 【図 3】

本発明のデジタル放送受信チューナの概要を示す要部の拡大平面図。

## 【図 4】

本発明のデジタル放送受信チューナの概要を示す要部の拡大下面図。

T 1 第 1 チューナ

T 2 第 2 チューナ

F 1 フィルタ

F 2 フィルタ

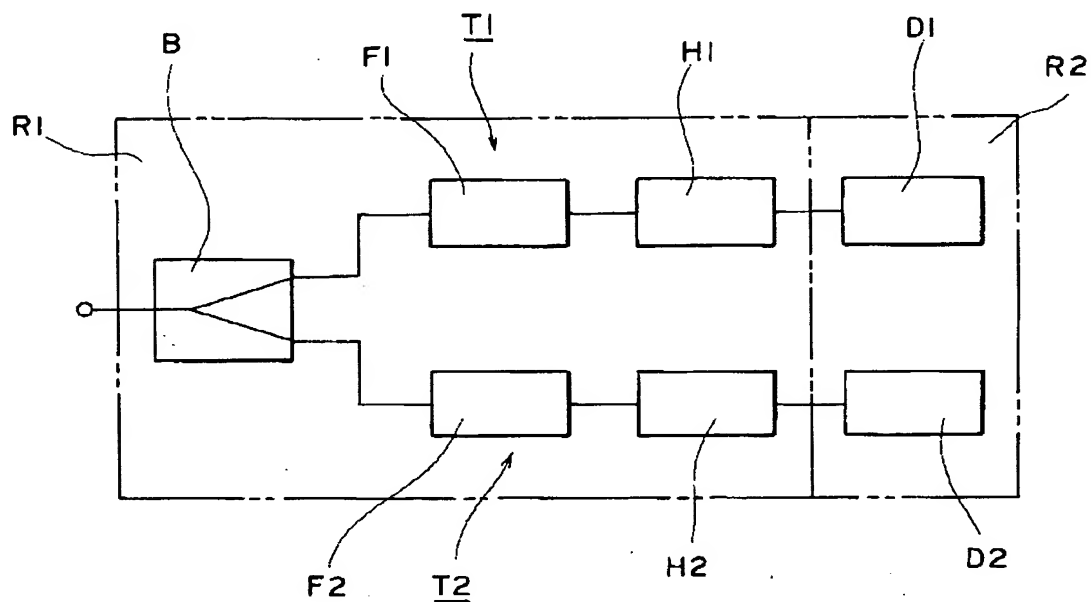
H 1 直接変換部

H 2 直接変換部

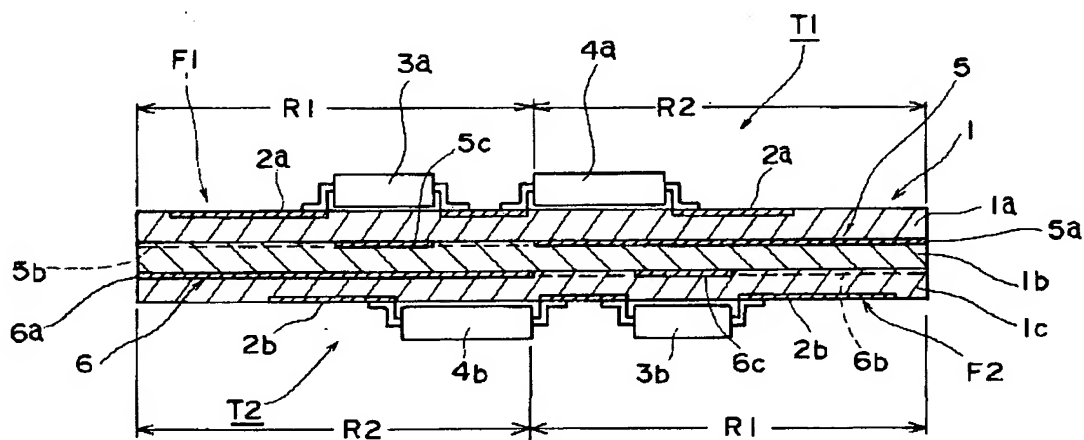
- D 1 復調部
- D 2 復調部
- B 分配器
- R 1 高周波部領域
- R 2 復調部領域
- 1 絶縁基板
  - 1 a 基板
  - 1 b 基板
  - 1 c 基板
- 2 a 配線パターン
- 2 b 配線パターン
- 3 a I C 部品
- 3 b I C 部品
- 4 a I C 部品
- 4 b I C 部品
- 5 接地用導体層
  - 5 a 第 1 の残存部
  - 5 b 削除部
  - 5 c 第 2 の残存部
- 6 接地用導体層
  - 6 a 第 1 の残存部
  - 6 b 削除部
  - 6 c 第 2 の残存部

【書類名】 図面

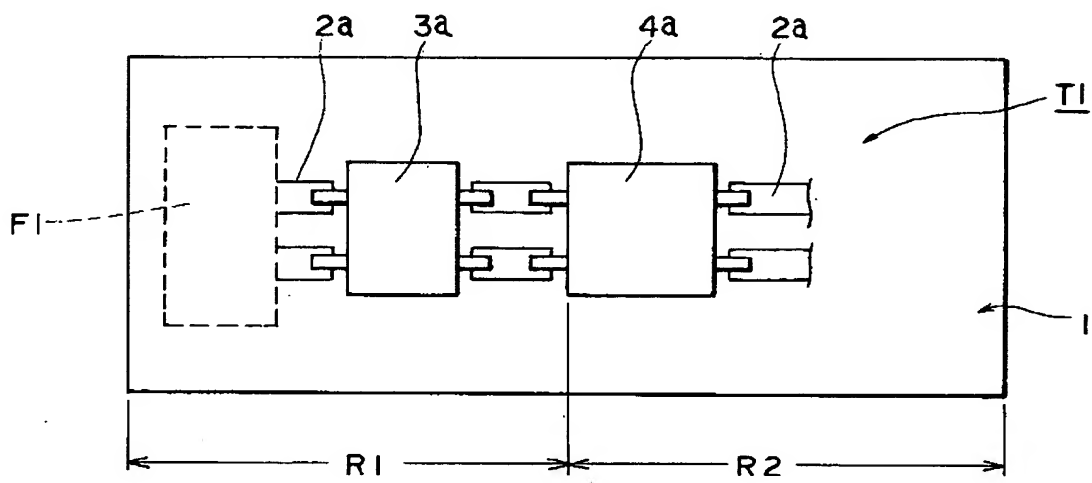
【図 1】



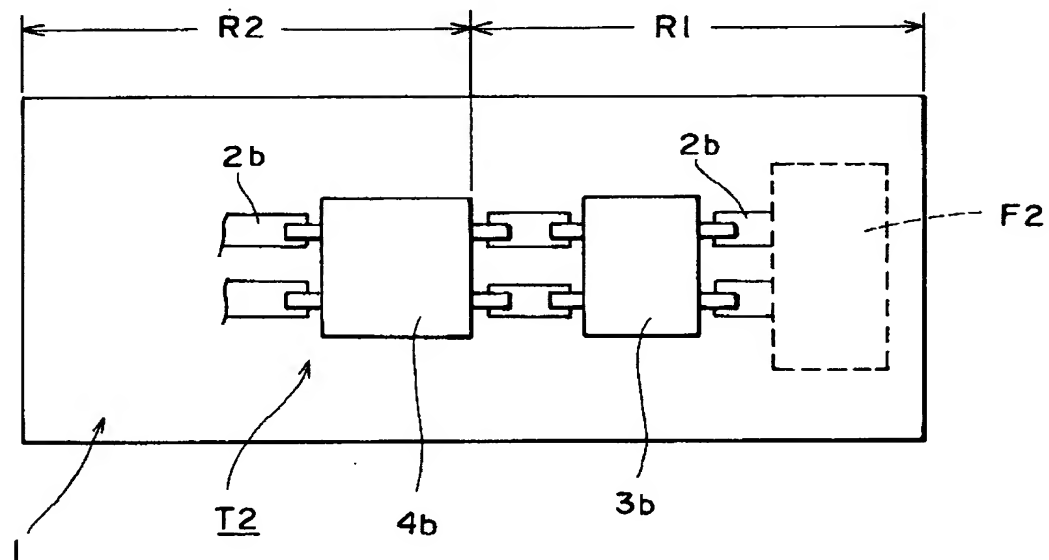
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    小型化に適すと共に、安価なものを提供する。

【解決手段】    本発明のデジタル放送受信チューナは、絶縁基板 1 の一方の面には第 1 チューナ T 1 が形成されると共に、絶縁基板 1 の他方の面には第 2 チューナ T 2 が形成されたため、一枚の絶縁基板 1 を共用でき、従来に比して、部品点数が少ない上に、生産性が良く、安価なデジタル放送受信チューナを提供できる。

【選択図】            図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000010098]

1. 変更年月日 1990年 8月27日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都大田区雪谷大塚町1番7号  
氏 名 アルプス電気株式会社